

Seminararbeit

Thema: Herstellung nachhaltiger Kosmetik

Kurztitel (Falls das Thema mehr als 3 Zeilen zu je 44 Zeichen lang ist):

Verfasser/in: Katharina Paul

Leitfach: Physik

Seminarkürzel: 2W_ph

Lehrkraft: Dr. Thomas Grillenbeck

Abgabe der schriftlichen Arbeit am:

[Datumsstempel Sekretariat]

Präsentation mit Prüfungsgespräch am:

_____._____. 20 ____

Bewertung:	Note	in Worten	Punkte		Punkte
Schriftliche Arbeit:				x 3 =	
Präsentation mit Prüfungsgespräch:				x 1 =	
				Gesamtpunktzahl:	
				Gesamtpunktzahl : 2 =	
Gesamtleistung:				Gesamtpunktzahl : 4 =	

Unterschrift der Lehrkraft

Seminararbeit Physik

2022

Paul, Katharina

Ignaz-Günther-Gymnasium

Projekt: Herstellung nachhaltiger Kosmetik



Seminarleiter: Dr. Thomas Grillenbeck

Erarbeitungsort: Rosenheim

Zusammenfassung:

The aim of the project is to first find ingredients for a face cream that are completely sustainable and from the region, exclusively environmentally friendly and without long transport routes. After gathering and selecting the ingredients, which are also skin-friendly and beneficial, the mixing ratios were figured out to get an optimal consistency. Compared to conventional cosmetics, my face cream protects our planet and avoids artificial ingredients. So such sustainable cosmetics should be much more widespread and our society should become more aware of sustainable consumption.

“Sei du selbst die Veränderung, die du dir wünschst für diese Welt.”

Mahatma Gandhi

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

1.1 Vorstellung des Projekts.....	Seite 4
1.2 Was ist Nachhaltigkeit.....	Seite 4
1.3 Was ist Naturkosmetik.....	Seite 5

2. Material und Inhaltsstoffe

2.1 Materialsuche.....	Seite 6
2.1.1 Vorgehensweise für die Auswahl der Inhaltsstoffe.....	Seite 6
2.1.2 Ergebnisse der Materialsuche (Bienenwachs, Öle, Rosenwasser, Honig, ätherisches Öl)	Seite 6
2.2 Nachhaltige Verpackung.....	Seite 14

3. Vorgehensweise und Messungen

3.1 Herstellung des Rosenwassers.....	Seite 15
3.2 Herstellung der Creme.....	Seite 18
3.3 Messung des Feuchtigkeitsgehalts.....	Seite 21

4. Ausblick.....

Seite 22

5. Anhang

5.1 Quellenverzeichnis.....	Seite 23
5.1.1 Quellen aus Büchern	Seite 23
5.1.2 Quellen aus dem Internet.....	Seite 23
5.1.3 Bildquellen.....	Seite 23
5.2 Unterstützungsleistungen.....	Seite 24

1. Einleitung

1.1 Vorstellung des Projekts

Nachhaltigkeit und Umweltschutz gewinnen in Zeiten des Klimawandels zunehmend an Bedeutung. Unsere Erde wird täglich mit Unmengen an CO₂, CH₄ (Methan), fluorierten Treibhausgasen oder anderen chemischen Stoffen verschmutzt [17]. Verantwortlich für die globale Erwärmung der Erde sind wir Menschen, da wir der Produzent für eine Vielzahl der Treibhausgase und deren Quellen sind. Stromerzeugung, Verkehrswesen, Importe aus weit entfernten Ländern, Industrie, Abholzung von Wäldern oder Müllindustrien bilden die Basis für die Entstehung solcher Treibhausgase. Nur wir Menschen könnten es also möglich machen, die Ausstoßung dieser Gase zu verringern, um so den Klimawandel zu verlangsamen und unseren Planeten zu schützen. Einige streben eine nachhaltige Lebensweise an, jedoch ist einem Großteil unserer Gesellschaft nicht bewusst, wie wichtig sofortiges Handeln ist. Einen großen Bereich, bei dem es von Bedeutung wäre, sich mit dem Nachhaltigkeitsaspekt auseinander zu setzen, bildet die Kosmetikbranche. Hierbei wird der Nachhaltigkeitsbegriff oft vernachlässigt und der Effekt oder die Wirkung des jeweiligen Produkts in den Vordergrund gestellt. Jedoch müsste man gerade bei Kosmetikartikeln besonders auf Nachhaltigkeit achten, vor allem im Hinblick auf Inhaltsstoffe und Verpackung. Oft werden Produkte aus entfernten Ländern zu uns importiert, wodurch wiederum den Planeten schädigendes CO₂ anfällt. Auch Verpackungen aus Plastik oder Aluminium belasten unsere Umwelt, da sie nicht biologisch abbaubar sind und somit sehr lange in der Natur erhalten bleiben. Mittlerweile sind zwar in unseren Drogeriemärkten immer mehr Naturkosmetikprodukte in den Regalen vorhanden, jedoch sind große Unterschiede im Hinblick auf Qualität und Inhaltsstoffe aufzufinden, die für den Verbraucher nicht sofort erkennbar sind. Daher ist es mir besonders wichtig, noch mehr darauf aufmerksam zu machen, nachhaltige Kosmetikartikel zu verwenden. Deshalb ist das Ziel meines Projektes, selbst eine Kosmetik zu entwickeln, die weitgehendst nachhaltig und zudem regional hergestellt wird und keine negativen Auswirkungen auf Umwelt und Klima aufweist. Hierbei habe ich mich für eine nachhaltige Gesichtsscreme entschieden mit regionalen Inhaltsstoffen, die sich wohltuend auf Haut und Körper auswirken.

1.2 Was ist Nachhaltigkeit?

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.“ [14] Nachhaltigkeit beschreibt also etwas, das eine für längere Zeit anhaltende Wirkung besitzt und dauerhaft, umweltverträglich, langlebig und vernünftig ist.

Beim nachhaltigen Handeln ist es wichtig, beim Verbrauch von natürlichen Rohstoffen und anderen Ressourcen der Erde, Rücksicht auf die nachfolgenden Generationen zu nehmen. Man selbst sollte also darauf achten, nur maximal so viele Ressourcen zu verbrauchen, wie auch nachwachsen können. Der Nachhaltigkeitsbegriff spielt aus diesem Grund vor allem im Umwelt- und Naturschutz eine große Rolle. Außerdem umfasst der Begriff drei wesentliche Aspekte, welche auch als Drei-Dimensionen-Konzept verstanden werden. Bei diesen drei Dimensionen handelt es sich um Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft, welche miteinander verknüpft sind und gegenseitig auf sich einwirken. Nur wenn jeder versucht, mit diesem Denken zu handeln, kann die Umwelt für die zukünftigen Generationen und alle Menschen auf der Welt geschont werden [15].

1.3 Was ist Naturkosmetik?

Viele reden von Naturkosmetik und dass diese besser sei als konventionelle Kosmetik, doch was ist Naturkosmetik überhaupt? Als Naturkosmetik bezeichnet man Kosmetika, die ausschließlich aus Materialien der Natur hergestellt sind. Qualitativ hochwertige Naturkosmetik greift ohne Kompromisse auf nachwachsende und natürliche Rohstoffe zurück, welche größtenteils aus kontrolliert biologischem Anbau oder aus Wildsammlungen stammen. Zudem werden natürliche Emulgatoren (Emulgatoren vermischen den wässrigen und den öligen Anteil einer Creme chemisch miteinander) wie rückfettendes Lecithin oder pestizidfreies Lanolin verwendet, oder es wird nur mit dem physikalischen Umrühren als Emulgator gearbeitet. Für eine streichfähige Konsistenz werden Bienenwachs, Karité- oder Kakaobutter oder Lanolin, das Wollfett vom Schaf, eingesetzt. Diese natürlichen Rohstoffe ähneln den menschlichen Hautfetten und können so leicht aufgenommen werden – im Gegensatz zu auf der Haut verbleibenden undurchlässigen Ölen auf Paraffin-Basis, welche in herkömmlicher Kosmetik enthalten sind und neben Inhaltsstoffen wie Silikonen, Parabenen, synthetischen Duftstoffen oder anderen Erdölprodukten mit allerlei Nebenwirkungen und Krankheiten in Verbindung gebracht werden. Echte und ehrliche Naturkosmetik ist somit ethisch und ökologisch vertretbar, was nicht nur die Verpackung oder die Vermarktung, sondern das gesamte Firmekonzept betrifft. Wichtig bei Naturkosmetik ist es also, auf Inhalt und Produktion zu achten. Das nachhaltige Prinzip der Regionalität bleibt bei Kosmetik jedoch leider oft unbeachtet, da es zu teuer oder zu empfindlich ist, wodurch viele große Firmen auf Vertragsanbau mit Billigländern setzen. Viele vergessen dabei aber, dass es keine exotische Pflanze braucht, für die unter Umständen kostbarer Regenwald abgeholzt wird, wenn die heimischen Pflanzen, wie Ringelblume oder Rose ebenso wirksam sind. Naturkosmetik setzt im Gegensatz zu konventioneller Kosmetik auf genau solche regionalen, nachhaltigen und natürlichen Inhaltsstoffe.

2. Material und Inhaltsstoffe

2.1 Materialsuche

2.1.1 Vorgehensweise für die Auswahl der Inhaltsstoffe

Die Inhaltsstoffe meiner Creme sollten ausschließlich nachhaltig sein. Also informierte ich mich über unterschiedlichste Rezepturen von Naturkosmetikprodukten, um Zusammensetzungen und Inhaltsstoffe für eine solche Gesichtscreme zu finden. Jedoch waren die Ergebnisse meiner Suche nicht ausreichend zufriedenstellend, da in fast allen Rezepturen Sheabutter, Kakaobutter, Kokosfett oder ähnliche Pflanzenfette enthalten sind. Sheabutter beispielsweise, gewonnen aus der Frucht des Karitébaums, ist vielseitig anwendbar, leicht zu verarbeiten und aus dem Kosmetikbereich kaum mehr wegzudenken [9]. Jedoch stammt diese kostbare Sheabutter, ebenso wie all die zuvor genannten Zutaten aus tropischen Gebieten und muss erst per Schiff oder Flugzeug nach Deutschland importiert werden. Wie viel CO₂ bei einem solchen Flug ausgestoßen wird, habe ich mithilfe eines Online CO₂ Rechners [8] herausgefunden: Als Beispiel habe ich einen Flug von dem tropischen Mittelafrica (Herkunft Sheabutter) nach Deutschland (hier: Berlin) gewählt. Ein einfacher Flug stößt eine Menge von 1.0 t CO₂ aus. Um diese Menge besser zu begreifen, stelle ich die CO₂ Aufnahmefähigkeit eines Baumes gegenüber: Ein Baum müsste 80 Jahre wachsen, um 1 t CO₂ aufzunehmen und das nur, damit wir Menschen solch eine Creme benutzen können. Bei Frachtschiffen ist die ausgestoßene Menge zwar etwas weniger als bei einem Flugzeug, jedoch in keinsten Weise umweltschonend. Mir war also bewusst, dass ich ein Rezept für meine Creme entwickeln muss, das ohne umweltschädliche Inhaltsstoffe ihren Zweck als wohltuende Gesichtscreme erfüllt. Die Schwierigkeit bestand jedoch darin, eine Alternative für ein solches Pflanzenfett, das bedeutend für die Konsistenz der Creme ist, zu finden. Nach längerer Suche bin ich schließlich auf ein Rezept eines Lippenbalsams gestoßen, welches sich nur aus Bienenwachs und Öl zusammensetzt. Ein Lippenbalsam ist natürlich in seiner Konsistenz viel fester, als ich das von meiner Gesichtscreme später erwartete, jedoch beweist das Rezept, dass es auch ohne ein solches Pflanzenfett mit langen Transportwegen möglich ist, Naturkosmetik zu produzieren. Dieses Rezept wollte ich noch etwas verfeinern und an eine Gesichtscreme anpassen. Letztendlich habe ich aber Inhaltsstoffe für meine Creme gefunden (s. 2.1.2), die völlig regional und nachhaltig sind.

2.1.2 Ergebnisse der Materialsuche

Bienenwachs: Wie in 2.1.1 schon erwähnt ist eine Zutat meiner Creme definitiv Bienenwachs, da Bienenwachs einen optimalen Konsistenzgeber für Cremes, Salben und Lotionen darstellt. Zudem erfüllt Bienenwachs eine ähnliche Aufgabe wie ein Emulgator, der die wässrige mit der öligen Phase einer Creme vermischt, wobei Bienenwachs den Emulgator nicht komplett ersetzen kann, aber dennoch zum Vermischen beiträgt.

Außerdem schützt Bienenwachs die Haut vor Austrocknung, macht sie elastisch und fördert zudem die Regeneration [1]. Noch dazu besteht Bienenwachs aus mehr als dreihundert verschiedenen Stoffen, vor allem aus Kohlenwasserstoffen, Estern und Fettsäuren [1], wodurch es antibakteriell wirkt, die Haut vor Einflüssen von außen schützt und unsere Haut bei der Zellregenerierung unterstützt, damit diese straff und elastisch bleibt und nicht so schnell austrocknet. In herkömmlichen Cremes sorgen oft Öle, die aus Erdöl gewonnen werden, wie Stearin oder Paraffin, für das geschmeidige Gefühl auf der Haut, wobei der Effekt oft nur oberflächlich ist und die Haut nicht richtig atmen lässt oder für Unreinheiten sorgt. Diese Erdölprodukte sind schädlich für Haut und Gesundheit. Bienenwachs hingegen lässt die Haut atmen und trägt zu einem nachhaltig genährtem und entspanntem Hautgefühl bei. Seine entzündungslindernde Wirkung zeigt sich durch die natürlichen Wirkstoffe, welche bis in die tieferen Hautschichten vordringen und die Haut so von innen heraus regenerieren. Das wertvolle enthaltene Vitamin A ist ebenfalls ein wichtiger Baustein der Zellerneuerung und liefert so vollwertigen Schutz [18]. Bienenwachs ist als Rohstoff sehr kostbar und wird meist nur in hochwertigen Kosmetika eingesetzt. Man sollte jedoch darauf achten, woher man das Bienenwachs bezieht. Deshalb habe ich mich dazu entschieden, mit einem anderen W-Seminar Projekt zusammenzuarbeiten. Lisa-Marie Kühnel [C], welche das Projekt führt, stellt selbst Honig in Zusammenarbeit mit ihrem Nachbarn her und ich darf den Honig und das Bienenwachs ihres eigenen Bienenkastens für mein Projekt verwenden. Dadurch kann ich sicherstellen, dass in meinem Bienenwachs keine schädlichen Inhaltsstoffe enthalten sind und dass die Bienen, die das Bienenwachs und den Honig produzieren, aus der Region (Prutting) stammen.



[a]



[b]

Auf den obigen Abbildungen [a], [b] erkennt man die Bienenwaben von Lisas Bienen, welche aus Bienenwachs bestehen und als solches in meiner Creme enthalten sind.

Öl: In naturbelassenen Ölen sind Fette und zahlreiche Fettsäuren, wie Laurin-, Palmitin-, Stearin-, Linol-, oder Gamma-Linolsäure enthalten [1]. Solche Öle sind hautpflegend, schützend, reinigend, hautberuhigend, regenerierend, konservierend oder erfrischend und sind gute Träger für Salben, Hautcremes oder Lotionen.

Um Öle für meine Gesichtscreme zu finden, welche zur Pflege der Haut dienen und noch dazu aus der Region stammen, bin ich auf Ölmühle Garting [10] gestoßen, welche unter anderem kaltgepresste, aus handwerklicher Produktion stammende Öle verkaufen, die Inhaltsstoffe aus der Region direkt vom Landwirt verarbeiten und naturnahen Anbau bevorzugen [10]. Dort werden die Öle im schonenden Kaltpressverfahren hergestellt und nach der Absetzzeit per Hand in Flaschen abgefüllt, wodurch die Öle unbehandelt und natürlich bleiben und die wertvollen Inhaltsstoffe erhalten bleiben. Ihr Ziel ist es, nachhaltig Lebensmittel herzustellen und zu verkaufen, die gut für den Menschen und für die Umwelt sind [10]. Um diese ökologischen Öle nachhaltig einzukaufen, sind mir die "Marktschwärmer" [11] eingefallen, eine Onlineplattform für gute, regionale Lebensmittel. "Marktschwärmer" bietet regionalen Erzeugern, also den Gastgebern der lokalen Abholmärkte, Leistungen und Werkzeuge, um sie einfacher zu vernetzen und um ein faires, nachhaltiges Ernährungssystem zu gestalten. Der Kunde kauft somit also Produkte bei "Marktschwärmer" direkt vom Erzeuger, ohne Kosten für Zwischenhändler oder Marktgebühren zu bezahlen. Außerdem legt der Erzeuger selbst den Verkaufswert seiner Produkte fest, wodurch sich ein faires Geschäftsmodell für alle bildet. Das Marktschwärmer-Netzwerk versteht sich als nachhaltige Alternative zum klassischen Lebensmitteleinzelhandel mit einem Fokus auf regionale und somit auch saisonale Lebensmittel. So werden auch bäuerliche, kleinere Landwirtschaften gefördert und die regionale Vermarktung ist noch dazu durch kürzere Transportwege besser für unser Klima. Marktschwärmer-Erzeuger*innen und Gastgeber*innen setzen sich stark für Nachhaltigkeit ein [11]. Die Ölmühle Garting ist ein Teil solcher Erzeuger, die in verschiedenen Lokalitäten ihre Produkte über die Marktschwärmer verkaufen. Zudem bietet die Landmühle in Stephanskirchen einen Standpunkt, bei dem man solche regionalen, hochwertigen Produkte bestellen kann.

Um mich bei der Auswahl der Öle für meine Creme etwas einzugrenzen, habe ich mich auf drei regionale Öle beschränkt, welche ich für die Gesichtscreme ausprobieren wollte. Durch die zuvor erwähnte Ölmühle Garting bin ich auf eine regionale Endauswahl der Öle gekommen, welche sich zugleich optimal für die Verwendung in der Kosmetik eignen: Rapsöl, Mohnöl und Hanföl. Nach dem Festlegen der Öle habe ich diese also über die "Marktschwärmer" bestellt und anschließend mit dem Fahrrad, auf nachhaltigstem Weg, bei der Landmühle abgeholt.



[c]

Alle Zutaten der drei Öle können in der Region angebaut werden und finden somit eine perfekte Verwendung für eine nachhaltige Naturkosmetik. Die Ölmühle Garting baut ihre Ölpflanzen in der Region Wasserburg mit dem angrenzenden Chiemgau an und so muss deren Öl nicht tausende Kilometer transportiert werden, bevor wir es verwenden. Noch dazu bieten viele regionale Ölpflanzenfelder einen idealen Lebensraum für Bienen und Insekten. Ein Mohnfeld aus der Region kann man im folgenden Bild erkennen [d].

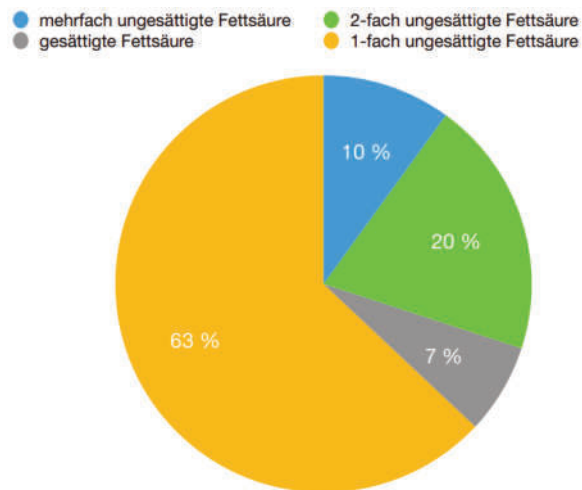


[d]

Die Funktion und Verwendung meiner Ölauswahl möchte ich anschließend kurz erläutern, damit man sieht, dass meine Öle nicht nur nachhaltig sind, sondern auch eine optimale Grundlage für eine gute Naturkosmetik darstellen:

Rapsöl: Rapsöl wird in vielen kosmetischen Formulierungen eingesetzt, wie bei reifer, rissiger, trockener oder schlecht durchbluteter Haut. Das im Rapsöl enthaltene Vitamin E und das Provitamin A schützen vor einer vorzeitigen Hautalterung und durch Vitamin E bleibt die Haut zudem geschmeidig und zart. Dazu trägt das enthaltene Lecithin zu einem optimalen Feuchtigkeitshaushalt bei. Hinzu kommt die Sinapinsäure, welche in großer Menge in den Samen der Pflanze vorkommt und einen besonderen Stellenwert von Rapsöl in der Kosmetik begründet, da diese Säure als organischer UV-Filter dient [7].

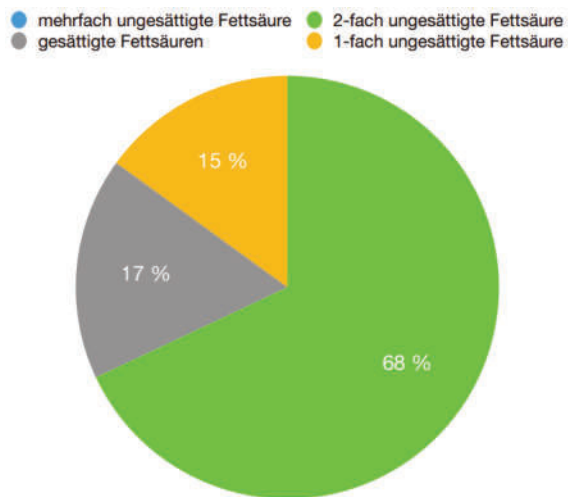
Der Charakter eines Öls im Hinblick auf Wirkung, Hautgefühl oder sein Einfluss auf die Viskosität einer Emulsion, wird durch die Zusammensetzung der Fettsäuren bestimmt [e]. Rapsöl setzt sich aus den Fettsäuren Palmitinsäure (gesättigte Fettsäure), Linolsäure (2-fach ungesättigte Fettsäure), Ölsäure (1-fach ungesättigte Fettsäure), alpha-Linolensäure (mehrfach ungesättigte Fettsäure) und Erucasäure (1-fach ungesättigte Fettsäure) zusammen, besitzt also einen großen Anteil an einfach ungesättigten Fettsäuren, einen etwas geringeren Anteil an mehrfach gesättigten Fettsäuren und einen sehr geringen Anteil an gesättigten Fettsäuren [2].



[e] Fettsäurespektrum von Rapsöl

Mohnöl: Mohnöl wird durch das schnelle Einziehen in die Haut, die rückfettende Wirkung und die Vergrößerung der Elastizität der Haut gerne in der Kosmetik verwendet [2]. Es besitzt durch den ausgeprägten Anteil an Palmitinsäure eine schützende Wirkung und ist in seiner Anwendung hautberuhigend und mildert Hautrötungen. Noch dazu enthält es durch die zwei Fettsäuren Linol- und Palmitinsäure [5] und hat einen milden, leicht nussigen Geruch [2], wodurch es sich hervorragend für eine Gesichtsscreme eignet.

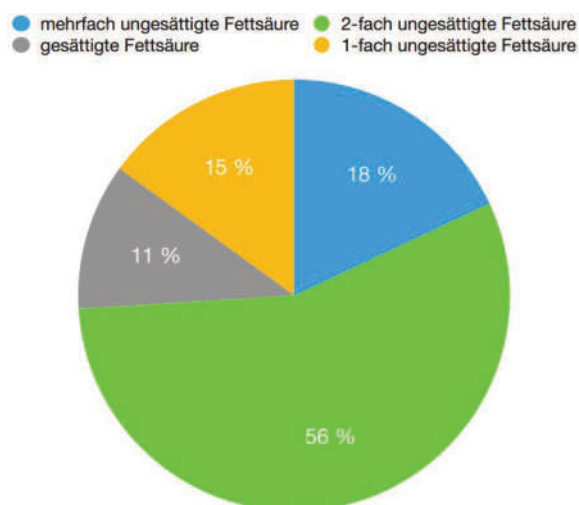
Im Hinblick auf Fettsäuren [f] besitzt Mohnöl einen großen Anteil an Linolsäure (2-fach ungesättigten Fettsäure) und einen geringeren Teil an Palmitinsäure und Stearinsäure (gesättigten Fettsäuren) sowie an Ölsäure (1-fach ungesättigten Fettsäure). [2]



[f] Fettsäurespektrum von Mohnöl

Hanföl: Hanföl besitzt einen krautigen, aromatisch, grün-nussigen Geruch [2] und zeichnet sich aufgrund der hohen Menge an mehrfach ungesättigten Fettsäuren durch seine besonderen Pflegeeigenschaften aus. Das Öl ist besonders bei rauer, entzündlicher und schuppender Haut geeignet, zieht gut ein und liefert einen hervorragenden Weichmacher für die Haut [2]. Durch die wertvolle, enthaltene alpha-Linolensäure wird dem Hanföl eine regenerierende, zellerneuernde Eigenschaft verliehen. Noch dazu kommt die gamma-Linolensäure, die sonst nur in sehr wenigen Pflanzenölen enthalten ist, welche unter anderem zum Aufbau des Immunsystems beiträgt [6].

Hanföl enthält verschiedenste Fettsäuren [g]: Einen großen Anteil macht die Linolsäure aus (2-fach ungesättigte Fettsäure), der andere Teil setzt sich aus alpha-Linolensäure und gamma-Linolensäure (mehrfach ungesättigte Fettsäuren), Palmitin- und Stearinsäure (gesättigte Fettsäuren) und Ölsäure (1-fach ungesättigte Fettsäure) zusammen.



[g] Fettsäurespektrum von Hanföl

Um meine Öle jetzt noch richtig kombinieren zu können, ist es wichtig, die Fettsäurespektren zu beachten. Damit deren Funktionen richtig erfüllt werden können, sollte man die Öle so kombinieren, dass sie sich in ihrem Spektrum ergänzen. Die Fettsäuren geben auch Hinweise auf das Einziehverhalten eines Öls. Ölsäurebetonte Öle (hier: Rapsöl) ziehen generell gut, aber etwas verspätet ein, während Linolsäurereiche Öle (hier: Mohn-, Hanföl) haptisch sehr schnell einziehen und so geringer rückfettend wirken [5]. Ein kurzer Blick auf die Fettsäurespektren ([e], [f], [g]) zeigt, dass sich Mohn- und Rapsöl in ihrem Spektrum perfekt ergänzen lassen und sich somit auch in ihrer spezifischen Funktion ergänzen.

Die erste Kombination für meine Versuche, eine nachhaltige Gesichtscrème herzustellen, setzt sich folglich aus Mohn- und Rapsöl zusammen. Ebenso gut in ihrem Spektrum würden sich Raps- und Hanföl ergänzen lassen, wobei ich mich dennoch schon zu Beginn gegen diese Kombination entschieden habe, da mir persönlich das Mohnöl sehr gut gefällt und ich dieses auf jeden Fall in meine Creme integrieren wollte. So habe ich mich, abgesehen von den sich ergänzenden Fettsäurespektren, als zweite Kombination für Mohn- und Hanföl entschieden. Als letzten Versuch habe ich keine weitere Kombination zusammengestellt, sondern wollte Mohnöl pur für meine Gesichtscrème ausprobieren.

Rosenwasser: Damit die Creme eine angenehme Konsistenz erhält und sich gut auf der Haut verteilen lässt, benötige ich eine Flüssigkeit in meiner Creme. Besonders geeignet hierfür sind Pflanzenwässer, also Hydrolate, welche als Teil der Wasserphase in meiner Creme anregend, beruhigend, antiviral oder adstringierend wirken können und sehr angenehm duften [5]. In meiner Creme entschied ich mich für Rosenwasser [h], welches ich gut regional (bei mir: Rosenblätter aus dem eigenen Garten) herstellen kann (s. 3.1 Destillation).



[h]

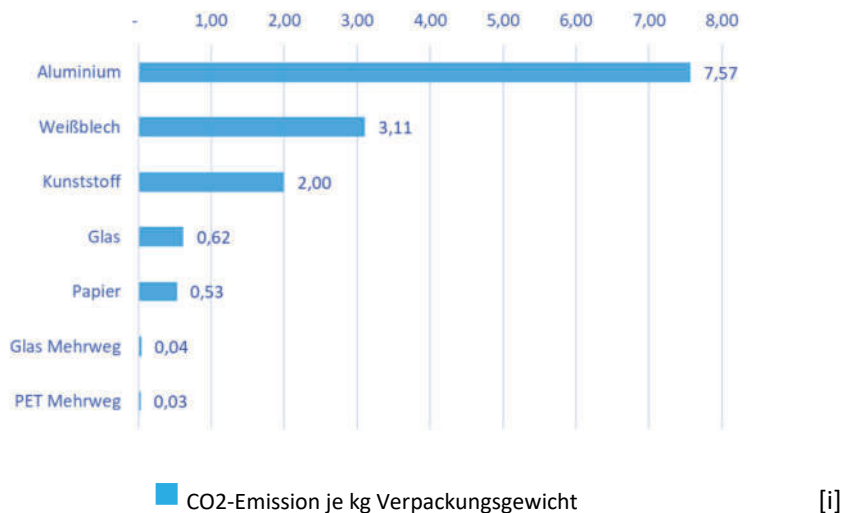
Zudem ist Rosenwasser reich an wertvollen Inhaltsstoffen [5], wie Vitamin B, Vitamin C oder Pektin. Ein weiterer Grund, neben dem regionalen Aspekt, ist die antibakterielle, abschwellende, hautstraffende, feuchtigkeitsspendende und durchblutungsfördernde Wirkung. Noch dazu entspannt der Rosenduft bei Nervosität oder hilft bei Ängsten und innerer Unruhe. Außerdem ist Rosenwasser für unterschiedlichste Hauttypen geeignet. Bei fettiger Haut beschleunigt es die Heilung von Pickeln oder Mitessern, ohne die Haut zu entfetten, und kann Entzündungen bei Akne lindern. Bei reifer oder müder Haut verleiht es ein frisches Aussehen durch die Feuchtigkeit des Rosenwassers [5] und belebt die Haut. All diese Aspekte zeigen also eine wohltuende Wirkung des Rosenwassers. Aufgrund der Tatsache, dass es sich gut selbst herstellen lässt, habe ich mich für dieses besondere Pflanzenwasser entschieden.

Honig: Honig ist mild-sauer und enthält um die zweihundert Inhaltsstoffe, darunter zahlreiche Aktivstoffe wie Fettsäuren, Mineralstoffe, Spurenelemente, Aminosäuren oder Enzyme, wodurch er sich kalt gerührt zur Hautreinigung eignet. In Hautcremes, Salben oder Lotionen erhöht das Zusetzen von Honig die Konsistenz und Haltbarkeit der Produkte. Zudem verbessert er die Hautfeuchtigkeit und erfrischt oder aktiviert unsere Haut. Den Honig für meine Creme durfte ich von Bienen aus Prutting, genauso wie das Bienenwachs, von Lisa-Marie Kühnel verwenden [C].

Ätherisches Öl: Um auch einen Duft in meiner Creme zu verarbeiten, will ich noch ein paar Tropfen ätherisches Öl hinzugeben. Ätherische Öle sind Bestandteile der Pflanzen, die leicht flüchtig und duftend sind. Sie haben vielfältigste Aufgaben in der Pflanze wie z.B. Abwehr von Schädlingen oder Anlocken von Bienen und Insekten. Das Wirkungsspektrum ist breit gefächert: entzündungshemmend, desinfizierend, antibakteriell und antiviral, aber auch stimmungsaufhellend, erfrischend, beruhigend oder anregend. Zudem bewirkt die Beigabe von ätherischen Ölen in Naturkosmetik eine längere Haltbarkeit der Produkte. In meinem Fall habe ich mich für das ätherische Öl der Rosengeranie entschieden, da es den blumigen Duft meines Rosenwassers verstärkt und eines der wenigen ätherischen Öle ist, welches in Deutschland angebaut und hergestellt werden kann. Dieses besondere Rosengeranienöl stammt aus der Pfalz und ich konnte es bei der Firma Aromakunst [A] in Rosenheim erwerben.

2.2 Nachhaltige Verpackung

Damit nicht nur die Creme selbst nachhaltig ist, sondern das Gesamtpaket, darf eine nachhaltige Verpackung nicht fehlen.



Konventionelle Kosmetikhersteller verwenden für ihre Kosmetik fast immer Plastik. Hinsichtlich der CO₂-Emissionen schneidet Kunststoff deutlich besser ab als Aluminium, ist aber weitaus kritischer als Glas. Warum die Industrie trotzdem so intensiv auf Plastik setzt, liegt vor allem daran, dass Kunststoff flexibel einsetzbar, sehr beständig und leicht ist und sich noch dazu sehr günstig herstellen lässt. Also verpackt unsere Industrie mit einer kuriosen Selbstverständlichkeit nahezu alles in Plastik, das gilt auch für Kosmetikprodukte. Seit der Erfindung von Plastik in den 1950er Jahren haben wir Menschen 8,3 Milliarden Tonnen Kunststoff produziert, wobei von dieser Menge bisher nur 10 Prozent recycelt wurden und der Rest davon auf Deponien liegt oder im Meer schwimmt [13]. Zwar lässt sich Plastik recyceln, jedoch gestaltet sich das im Gegensatz zur unschlagbar günstigen Produktion als sehr aufwendig. Das Ausgangsplastik wird nicht sauber getrennt, da global einheitliche Abfallsysteme fehlen und so ist das neugewonnene Plastik oft nicht einsetzbar für das Recycling. Plastik lässt sich also nur sortenrein für vereinzelte Verpackungsarten recyceln. Jedoch funktioniert Mehrweg-Plastik bei Kosmetikprodukten nur bedingt: Kunststoffe können Aromen und flüssige Stoffe von Kosmetikprodukten annehmen, wodurch sich dieses Plastik dann für andere Verpackungen oft nicht mehr eignet [13]. Plastik scheidet nach diesen Kriterien also für eine nachhaltige Gesichtscreme komplett aus. Betrachtet man also erneut die CO₂-Emissionen aus [i], sieht man, dass Glas im Gegensatz zu Plastik wesentlich umweltschonender ist. Glas ist neutral zu seinen Inhalten und nimmt dementsprechend keine Substanzen einer Creme auf. Außerdem sind die Recyclingeigenschaften von Glas ziemlich gut, da es sich als permanentes Material entsprechend oft und vollständig recyceln lässt und zudem sehr stabil und vor allem beständig ist.

Auch wenn Glas ebenso kein perfektes Verpackungsmaterial ist, ist das Müllproblem bei Glas aufgrund des vollständigen Recyclings nicht so enorm wie beim Kunststoff. Obwohl auch die Energiebilanz bei der Produktion von Glas sehr hoch ist gilt es: Lieber Glas als Plastik! Daher habe ich mich bei meiner nachhaltigen Creme für eine Verpackung aus Glas [j] entschieden, welche mir von der Firma Aromakunst [A] zur Verfügung gestellt wurden.

Für den Deckel verwende ich ebenfalls eine hochwertige und wiederverwendbare Verpackung. Da es keinen Deckel aus Glas gibt und Plastik nach den oben erwähnten Kriterien auch für den Deckel ausscheidet, habe ich nach einer weiteren Alternative gesucht und bin durch Zusammenarbeit mit Beate Hölscher [B] auf die Steinhöringer Werkstätten gestoßen. Dort arbeiten hauptsächlich Menschen mit geistiger oder körperlicher Beeinträchtigung, welche unter anderem Holzdeckel [k] für Glastiegel herstellen.



[j]



[k]

3. Vorgehensweise und Messungen

3.1 Herstellung des Rosenwassers

Für eine rundum selbst erstellte Gesichtscreme war es mir wichtig, so viele Zutaten wie möglich selbst zu produzieren. Also wollte ich das in meiner Creme enthaltene Rosenwasser (s. 2.1.2) eigenhändig destillieren, um ein völlig nachhaltiges und regionales Rosenwasser zu erhalten. So habe ich Rosenblüten aus unserem eigenen Garten verwendet und diese im Geburtshaus Rosenheim in Zusammenarbeit mit "Aromakunst" [A] destillieren dürfen, damit ein solches Hydrolat entstehen kann.

Kurz zur allgemeinen Begriffserklärung des Wortes "Hydrolat": Hydrolate entstehen, indem Pflanzen (Blüten, ganzes Kraut, Wurzeln, Samen) einer Wasserdampfdestillation unterzogen werden. Das Wasser wird erhitzt, der Wasserdampf steigt auf, und nimmt dabei die löslichen Inhaltsstoffe der Pflanze mit. Der mit diesen Stoffen angereicherte Wasserdampf wird dann durch die Kühlspirale (Bild [l], Nummer 4) der Destille geleitet, kondensiert und tropft dann als Destillat über die Abtrinnvorrichtung in den Auffangbehälter. Das so gewonnene Destillat enthält dann sowohl die ätherischen Öle als auch die wässrigen Anteile der destillierten Pflanzenteile. In den ätherischen Ölen befinden sich nach dem Abtrennen keine wässrigen Anteile mehr, im Hydrolat verbleiben jedoch auch nach dem Abtrennen immer feine Öltropfen, was sich dann im Aroma des Hydrolats zeigt [3].

Nun möchte ich auf die genaue Vorgehensweise einer solchen Destillation eingehen.



[1]



[m]

Um eine Menge von ungefähr 200ml destilliertem Rosenwasser zu erhalten, verwende ich ca. 70g der selbst gepflückten Rosenblätter. Zunächst wird der Wasserbehälter (Bild [1], Nummer 1) mit 750ml qualitativ hochwertigem, möglichst weichem Wasser befüllt (weiches Quellwasser, destilliertes Wasser, usw., je reiner das Wasser ist, desto weniger Rückstände hat man am Ende der Destillation in der Destille!). Anschließend lege ich das Destilliergut auf das Aromasieb [m], dass alle Löcher gut bedeckt sind. Dabei sollte die Gummidichtung des Wasserbehälters frei bleiben, damit der Behälter dicht abschließt.

Zum Auffangen des Destillats halte ich einen gut gereinigten Auffangbehälter bereit. Wichtig ist das saubere Arbeiten, denn desto weniger Keime in mein Destillat kommen, desto länger ist die Haltbarkeit.

Zur Kühlung der Destille wird ständig kaltes Wasser benötigt, welches man immer wieder in die Destille nachfüllen muss (Bild [1], Nummer 2). Für die Kühlung von meinem Hydrolat, also 200 ml, benötigt man ca. 4-5 Liter Wasser für das Nachfüllen.

Als nächsten Schritt wird der Aromahelm (Bild [1], Nummer 3)) verschlossen und anschließend der Kühler mit kaltem Wasser befüllt als Test, ob der Ablauf gut funktioniert! [1]

Jetzt kann es endlich losgehen:

Die Elektrokochplatte wird auf höchster Stufe aufgedreht und die Temperaturanzeige muss am Thermometer (Bild [l], Nummer 5) verfolgt werden. Meist beginnt das Destilliergut ab 40°C aus dem Ablaufrohr sehr intensiv zu duften, und das Destillat bei 60-70°C zu laufen.

Wenn der Geruch des Destillats deutlich abnimmt, wird der Destilliervorgang beendet und das gewonnene Destillat in einem Behälter abgefüllt, in dem es, gut verschlossen, mindestens für die nächsten 3 Wochen gut reifen kann.

Um optimal zu wirken, benötigt mein Rosenwasser einen leicht sauren pH-Wert im Endprodukt. Rein fachlich definiert, sagt der Terminus "pH" aus, welche Konzentration an Hydronium-Ionen eine wässrige Lösung besitzt. "Der pH-Wert trifft eine Aussage darüber, wie sauer oder basisch (alkalisch) eine wässrige Lösung ist" [5]. Anzustreben ist hierbei also ein *pH-hautneutraler* Bereich, da dieser am besten dem Milieu der Haut von einem pH-Wert zwischen 4,5 und 6,9 entspricht und somit in einem leicht sauren Bereich liegt. Also wollte ich natürlich bei meinem Hydrolat ebenfalls den pH-Wert messen [n]. Dazu habe ich ein pH-Wert Meßstäbchen unter den Ausguss der Destille gehalten [o], aus der das Hydrolat tröpfchenweise herausgeflossen ist. Hierbei ergab sich nach einer Menge von 10ml Rosenwasser ein pH-Wert von ca. 6, ebenso nach 100ml und 200ml. Mein Rosen-Hydrolat hatte also ein sehr zufriedenstellendes Endergebnis mit einem, wie erwünschten, leicht sauren pH-Wert von 6.



[n]



[o]

3.2 Herstellung der Creme

Um eine Gesichtscreme mit bestmöglicher Konsistenz und wohltuendsten Inhaltsstoffen zu erstellen, habe ich mir zur Aufgabe gemacht, verschiedenste Mischverhältnisse auszuprobieren und diese über einen längeren Zeitraum zu testen. Dabei war mir der Duft des Endproduktes, sowie die Farbe und Konsistenz von Bedeutung für meine Creme. Jetzt galt es nur noch das in 2.1.1 erwähnte Rezept zu verfeinern und optimale Verhältnisse für meine Gesichtscreme zu finden.

Versuch 1	Versuch 2	Versuch 3
10g Bienenwachs	10g Bienenwachs	5g Bienenwachs
5ml Rosenwasser	10ml Rosenwasser	10ml Rosenwasser
40ml Mohnöl-Rapsöl	40ml Mohnöl-Rapsöl	40ml Mohnöl-Rapsöl
2g Honig	2g Honig	2g Honig
3 Tropfen ätherisches Öl	3 Tropfen ätherisches Öl	3 Tropfen ätherisches Öl

Versuch 4	Versuch 5
5g Bienenwachs	5g Bienenwachs
10ml Rosenwasser	10ml Rosenwasser
40ml Mohnöl-Hanföl	40ml Mohnöl
2g Honig	2g Honig
3 Tropfen ätherisches Öl	3 Tropfen ätherisches Öl

[p]

Zur Vorgehensweise:



[q]

Im ersten Versuch [p] verwende ich das Mohn-, Rapsölgemisch (versuchsweise) und ein Verhältnis von 2:1 von Bienenwachs und Rosenwasser (10g Bienenwachs, 5ml Rosenwasser). Für eine Menge von ca. 50ml Gesichtscreme werden also 40g Öl (20g Mohn, 20g Raps) mit 10g Bienenwachs vermengt und im Wasserbad erhitzt. Nach vollständigem Auflösen des Bienenwachses, habe ich 5ml des zuvor selbst erstellten Rosenwassers (s. 3.1) ebenfalls im Wasserbad erhitzt, wobei wichtig ist, dass die sogenannte fette Phase (bestehend aus Öl und Wachs) [r] dieselbe Temperatur besitzt, wie die wässrige Phase (Rosenwasser) [s].

In meinem Fall liegen die Temperaturen der beiden Phasen bei ungefähr 60°C ([r], [s]).

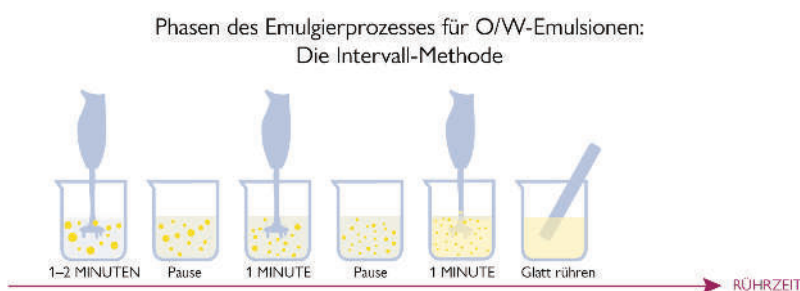


[r]



[s]

Das Messen der Temperaturen spielt insofern eine Rolle, damit sich Fett und Wasser besser vermischen lassen, da in meiner Creme ohne Emulgatoren gearbeitet wird (s. 2.1.2), welche sonst für diesen Vorgang verantwortlich wären. Im nächsten Schritt habe ich noch ca. 2g Honig und 5 Tropfen ätherisches Öl (Rosengeranie) beigemischt. Beide Phasen werden anschließend händisch, in meinem Fall durch einen Hand-Milchschaumer, zusammen mit Honig und ätherischem Öl vermischt und miteinander verarbeitet [u]. Das physikalische Umrühren durch den Milchschaumer ersetzt also die Emulgatoren. Damit das Emulgieren funktioniert, ist es wichtig, in richtigen Abständen mit sich ständig wiederholenden kurzen Pausen zu rühren (s. [t]).



[t]



[u]

Die Masse muss nun schnellstmöglich abgefüllt werden, damit das Bienenwachs nicht anfängt fest zu werden.



[v]

Das Ergebnis dieses ersten Versuches war schon ein guter Start, jedoch in der Konsistenz noch zu fest. So habe ich im nächsten Versuch [p] mit gleicher Menge Bienenwachs wie Rosenwasser, also im Verhältnis 1:1, gearbeitet. Es wurde also der komplette Ablauf wiederholt, jedoch mit einer Menge von 10g Bienenwachs und 10ml Rosenwasser. Nach der Fertigstellung dieses Verhältnisses war mir die Gesichtscreme jedoch immer noch zu fest und ließ sich nicht problemlos auf der Haut verteilen. Also musste ich meine Rezeptur wiederum abändern und verringerte den Anteil an Bienenwachs ein weiteres Mal [p]. Diesmal wählte ich das Verhältnis von 1:2 (5g Bienenwachs, 10ml Rosenwasser).

Das Ergebnis dieses letzten Versuches brachte eine zufriedenstellende und geschmeidige Konsistenz der Gesichtscreme mit sich und ich habe mich somit nach längerem Austesten auf der Haut für dieses Mischverhältnis entschieden. Nun galt es aber noch das perfekte Öl für meine Creme zu finden, da ich wie bereits erwähnt, zuvor schon drei Möglichkeiten für die Auswahl der Öle zusammengestellt habe. Also habe ich den oben genannten Ablauf zur Herstellung noch zwei weitere Male wiederholt, zum einen mit der Mohn-, Hanfölmischung und zum anderen mit Mohnöl alleine. Alle Versuche jetzt mit dem Mischverhältnis 1:2 von Bienenwachs und Rosenwasser ([p]: Versuch 4, Versuch 5).

Bei genauerer Betrachtung dieser drei Endprodukte habe ich festgestellt, dass die Mischung mit dem Hanföl für mich ausscheidet, aufgrund des intensiven krautig-nussigen Geruchs und der auffälligen grünlichen Färbung der Creme. Also habe ich nochmals die Verwendung der anderen beiden Öle in der Naturkosmetik genauer untersucht und habe mich auf die Kombination Mohnöl-Rapsöl festgelegt (Versuch 3). Zum einen, da, wie in 2.1 erläutert, Mohnöl sehr schnell in die Haut einzieht, rückfettend wirkt und die Elastizität der Haut erhöht [2] und zum anderen, da Mohnöl keine Eigenfarbe besitzt und ein positives Ergebnis auf der Haut aufgezeigt hat. Noch dazu wird Rapsöl bei trockener Haut eingesetzt, wodurch sich die beiden Öle perfekt für meine Gesichtscreme ergänzen lassen.

Abschließend wurde meine entwickelte Rezeptur noch in die vorbereiteten Glastiegel gefüllt, mit Holzdeckeln verschlossen und mit einem selbst angefertigten Papieretikett versehen [w].

So ist eine nachhaltige und regionale Gesichtscreme entstanden, die pflegend und angenehm auf der Haut ist und zudem keine negativen Auswirkungen auf Umwelt und Klima aufweist!



[w]

Rezept:

5g Bienenwachs

10ml Rosenwasser

40ml Mohnöl-Rapsöl

2g Honig

3 Tropfen ätherisches Öl

3.3 Messung des Feuchtigkeitsgehaltes

Zuletzt wollte ich beweisen, dass meine Gesichtscreme die erläuterten Kriterien, wie beispielsweise den pflegenden, hautberuhigenden oder rückfettenden Effekt auch wirklich erfüllt. Aufgrund der wenigen und natürlichen Inhaltsstoffe, deren Funktionen ich in 2.1.2 bereits genauestens beschrieben habe, hat meine Creme eine positive Wirkung auf der Haut. Um das abschließend noch zu begründen, habe ich mit Hilfe eines Feuchtigkeitsmessgerätes den Wasser- und Öl-Anteil meiner Haut, vor und nach dem Auftragen der Creme, gemessen. Also habe ich die Kontaktstellen des Feuchtigkeitsmessgerätes auf meine Haut gehalten, um die Grundzusammensetzung von Öl und Wasser meiner Gesichtshaut zu erkennen. Das Ergebnis zeigte einen Wasseranteil von 34% und einen Öl-/Fett-Anteil von 33%, wobei beide Werte im Normalbereich liegen (s. Tabelle [x]), jedoch die Haut im Hinblick auf den Wassergehalt etwas zu trocken ist. Bei zu trockener Haut ist es von Bedeutung der Haut vermehrt Fett zuzufügen, weil zu trockener Haut die Fähigkeit fehlt, Feuchtigkeit zu halten. Da die Inhaltsstoffe meiner Creme besonders für trockene Haut geeignet sind, lässt sich die Gesichtscreme auf meiner Haut perfekt anwenden und zeigt somit beim zweiten Messen, nach dem Auftragen der Creme, einen Feuchtigkeitsgehalt von 37% und einen Öl-/Fettanteil von 34%. Nach einigen Stunden blieb der Wert immer noch fast identisch zu der letzten Messung, wodurch also die Funktion meiner Creme bestätigt wurde.

Messtabellen

Feuchtigkeit:

Anzeige	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
Wasser %	< 32			32-33	33-34	34-37	37-39	41	> 41		
Hautzustand	teilw. trocken		leicht trocken			normal		leicht feucht	teilw. feucht		

Öl/Fett:

Anzeige	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
Hautzustand	teilw. trocken	leicht trocken	normal							leicht fettig	teilw. fettig

[x]

Auf dem nachfolgenden Bild ist das Feuchtigkeitsmessgerät [y] abgebildet, wobei die Qualität zugegebener Weise nicht sehr hochwertig ist, da es wenig professionelle Messgeräte zu erwerben gibt. Dennoch stimmen die Werte der Messungen beinahe mit den Werten der Tabelle [x] überein.



[y]

4. Ausblick

Was wird also in der Zukunft passieren? Wenn unsere Gesellschaft die Ernsthaftigkeit des Klimawandels und die tägliche Verschmutzung des Planeten zu wenig wahrnimmt, wird sich das Klimasystem unserer Erde weiterhin nachweislich verändern und der Lebensraum vieler Lebewesen, auch der der Menschen, ist stark gefährdet. Die Importe und Exporte werden zunehmen. Die Produktion und Verschmutzung von und mit Plastik werden sich steigern. Ein Verzicht auf Kosmetikartikel mit Inhaltsstoffen aus weit entfernten Ländern und Plastikverpackungen wäre also schon ein kleiner Beitrag jedes Einzelnen, um die Erde zu schützen. Nicht nachhaltiger Umgang mit Ressourcen und Konsumgütern hat also gravierende Folgen für alle Lebewesen, auch wenn diese bisher nur wenig erforscht sind.

5. Anhang

5.1 Quellenverzeichnis

5.1.1 Quellen aus Büchern

- [1] Gabriela Nedoma, Grüne Kosmetik, 2014, Treffling, Freya Verlag GmbH, 4. überarbeitete Auflage
- [2] Sabine Krist, Lexikon der pflanzlichen Fette und Öle, 2013, Berlin, Springer Verlag, 2. Auflage
- [3] Eliane Zimmermann, Hydrolate, 2018, Lechaschau, Aromapflege Verlag, 2. Auflage
- [4] Myriam Veit, Heilkosmetik aus der Natur, 2016, Stuttgart, Franckh-Kosmos, 2. Auflage

5.1.2 Quellen aus dem Internet

- [5] [Moderne Naturkosmetik selber machen | Olionatura](#) ;
- [6] [Hanf & Mohn \(ayurveda-naturkosmetik.com\)](#)
- [7] [Home - Cosmacon - Rezepturenentwicklung - Rohstoffe](#)
- [8] [myclimate – Ihr Partner für den Klimaschutz](#)
- [9] [Sheabutter: Ursprung, Inhaltsstoffe und worauf du beim Kauf achten solltest - Utopia.de](#)
- [10] [Kaltgepresstes Speiseöl aus Schnaitsee, Bayern - Ölmühle Garting \(oelmuehle-garting.de\)](#)
- [11] [Marktschwärmer \(marktschwaermer.de\)](#)
- [12] [Was ist Naturkosmetik? | naturPur Shop \(naturkosmetik-dudenhofen.de\)](#)
- [13] [Kosmetika verpackt in Plastik oder Glas? Vor- und Nachteile im Detail | sober \(soberberlin.com\)](#)
- [14] [Was ist Nachhaltigkeit einfach erklärt? Eine Definition • CareElite](#)
- [15] [Nachhaltiges Leben - so geht's \(momox.de\)](#)
- [16] [Folgen des Klimawandels | Umweltbundesamt](#)
- [17] [Chemische Stoffe und Klimawandel - Chemicals In Our Life - ECHA \(europa.eu\)](#)
- [18] [Bienenwachs: Alles Wissenswerte zum Kerzen- und Kosmetik-Rohstoff - Utopia.de](#)

5.1.3 Bildquellen

- [a] Bienenwaben für mein Bienenwachs
- [b] Bienenwaben für mein Bienenwachs
- [c] Ölauswahl (Hanf, Raps, Mohn)
- [d] Mohnfeld aus der Region
- [e] Diagramm Fettsäurezusammensetzung Rapsöl (Informationen aus [2])
- [f] Diagramm Fettsäurezusammensetzung Mohnöl (Informationen aus [2])
- [g] Diagramm Fettsäurezusammensetzung Hanföl (Informationen aus [2])
- [h] Abfüllen von selbst destilliertem Rosenwasser (3.1)
- [i] Diagramm CO2 Emissionen von Verpackungen; [worldwatchers Verpackungsscheck](#)
• [worldwatchers](#)

- [j] Glastiegel
- [k] Holzdeckel von den Steinhöringer Werkstätten
- [l] Destille und Einfüllen des Wassers zum Kühlen
- [m] Destilliergut (hier: Rosenblätter aus eigenem Garten) auf Aromasieb der Destille
- [n] Einfüllen des Wassers in den Kühler und Vorbereitung für die pH-Wert Messung
- [o] Messen des pH-Werts mithilfe des Teststreifens
- [p] Tabelle als Übersicht meiner Versuche der Verhältnisse für die Creme
- [q] Schmelzen des Bienenwachses im Öl mithilfe des Wasserbades
- [r] Temperaturmessen fette Phase
- [s] Temperaturmessen wässrige Phase
- [t] Phasen des Emulgierprozesses, die Intervall-Methode; [Die 3-Phasen-Methode des Emulgierens für DIY-Kosmetik | Olionatura](#)
- [u] eigenständiges Emulgieren
- [v] Abfüllen des Endproduktes
- [w] Endergebnis Gesichtscreme
- [x] Messtabellen Feuchtigkeits-, Öl- und Fettanteil der Haut; <https://www.weltbild.at/media/txt/pdf/5486485-080.323.328.pdf>
- [y] Feuchtigkeitsmessgerät

5.2 Unterstützungsleistungen

- [A] Aromakunst: Martina Irzik

Die Firma "Aromakunst" aus Rosenheim produziert hochwertige Produkte vor allem für Schwangerschaft, Geburt, Stillzeit und für das Baby. Alle Öle, Balsame, Sprays und Kräutertees werden selbst hergestellt und bestehen aus naturreinen Pflanzenrohstoffen, wobei die Zutaten nahezu ausschließlich aus kontrolliert biologischem oder demeter-Anbau bestehen. Zudem verzichtet "Aromakunst" auf Mineralölprodukte, Konservierungsmittel, Emulgatoren und künstliche Aroma- & Farbstoffe.

Daher gilt ein besonderer Dank an Martina Irzik von Aromakunst, welche mir die Räume und Materialien zur Produktion meiner Gesichtscreme im Geburtshaus Rosenheim zur Verfügung gestellt hat.

- [B] Wilde Naturkosmetik: Beate Hölscher

Die Firma "Wilde Natur Kosmetik" stellt ebenfalls Naturkosmetikprodukte her, mit Pflanzen, welche vorwiegend aus Bio-Anbau stammen und in der näheren Umgebung angebaut und gesammelt werden. Sie nutzt hochwertige und wiederverwendbare Verpackungen vorwiegend aus Holz, Glas und Papier, wobei Beate Hölscher die Holzdeckel von den Steinhöringer Werkstätten verwendet, weshalb ich für meine Creme auch auf diese Werkstätten gestoßen bin.

- [C] Lisa-Marie Kühnel

Ein weiterer Dank geht an Lisa-Marie Kühnel, die ebenfalls ein nachhaltiges W-Seminar Projekt führt und mir freundlicherweise ihren selbst hergestellten Honig und Bienenwachs ihrer Bienen aus Prutting zur Verfügung gestellt hat.

Seminararbeit

Erklärung der eigenständigen Erstellung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe.

Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht habe.

Rosenheim, 6.11.22

Ort, Datum

K. Paul

Unterschrift des Verfassers/der Verfasserin